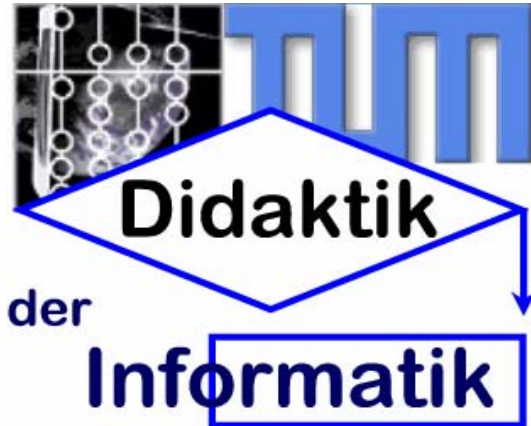


# IMST-Fachdidaktiktag 04

---

## Was machen hier eigentlich die Informatikdidaktiker?



Prof. Dr. Peter Hubwieser  
Fakultät für Informatik  
Technische Universität München

<http://ddi.in.tum.de>

# Unsere Themenbereiche

1. **Anwendungen** der Informatik im Unterricht
2. **Fachkonzepte** der Informatik im Unterricht
3. **Administration** von schulischen Informatiksystemen



# 1. Anwendungen

# Anwendungen im Unterricht?

**Wie schreibe ich einen Text in MS-Word?**

**Wie gestalte ich eine Webseite?**

# Mit welchen Zielen?

- effizientes Arbeiten und
- verantwortungsvoller Umgang

mit Informatiksystemen?



# Was lernen die Schüler(innen)?

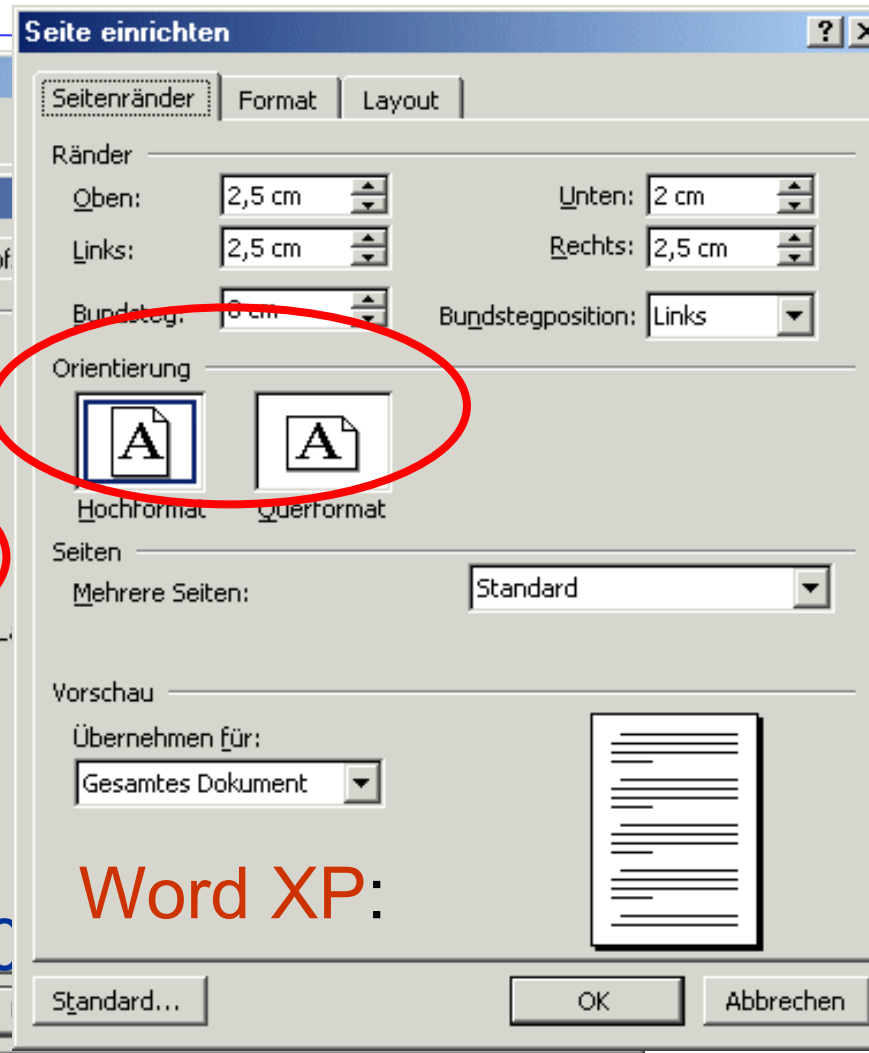
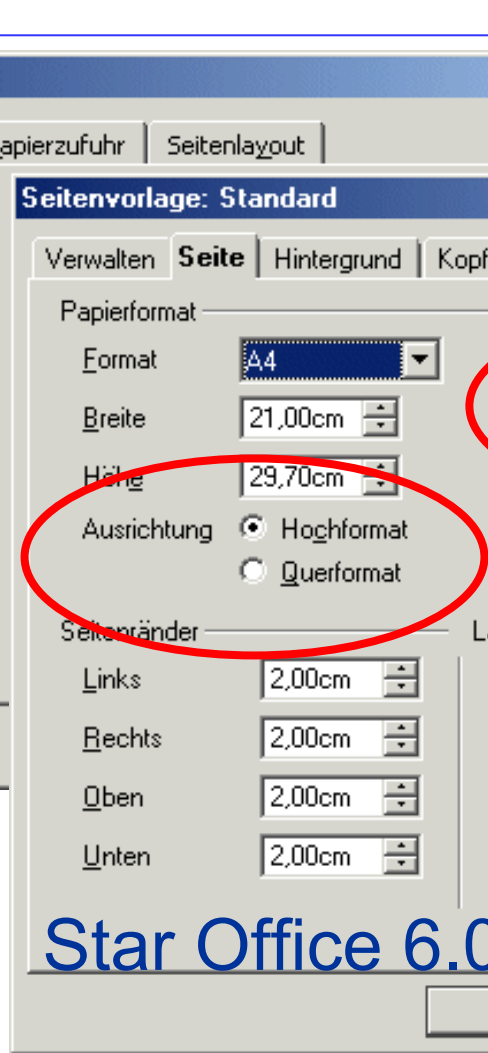
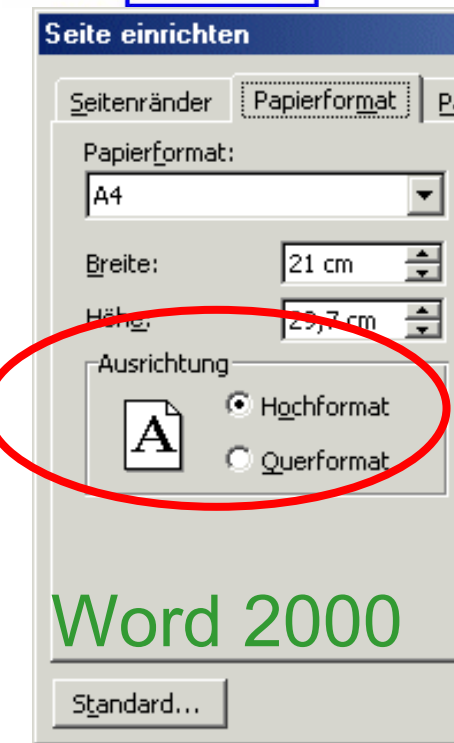
Um einen Rahmen hinzuzufügen

1. Markieren Sie den oder die Absätze, die Sie mit einem Rahmen versehen möchten, Markieren Sie alle Absätze auf einer Seite, um die ganze Seite zu umrahmen.
2. Wählen Sie **Rahmen** aus dem Menü **Format**.
3. Wählen Sie eine oder mehrere Optionen im Feld "Rahmenart" aus: "Gesamt", "Oben", "Unten", "Links" oder "Rechts",
4. Wählen Sie eine der Optionen im Textfeld "Liniendarstellung" aus: "Normal", "Fett" oder "Doppelt".
5. Wählen Sie "OK",

# Was haben sie davon?

- Works 3.0: Format – Rahmen
- Word 97, 2000, XP: Format – Rahmen und Schattierung – Rahmen
- Star Office 6.0: Format – Absatz – Umrandung
- heißt „ES“ jetzt „**Rahmen**“ oder „**Umrandung**“?

# „Seitenausrichtung“ oder „-orientierung“?





# Effizientes Arbeiten?

- Welches **Format** verwende ich für eine Kombination aus Text und Bildern?
  - Text mit eingelagerten Bildern?
  - Grafikdokument mit eingelagerten Texten?
  - Rahmenorientiertes Dokument (Desktop Publishing)?
- Wieviel **Speicherplatz** braucht eine Grafik?
  - DIN-A 4, 16,7 Mio Farben, 600 dpi: 95 MB
  - Wieso brauchen bestimmte Formate weniger (GIF, JPG-Formate)?
  - Wo liegt der Unterschied zwischen diesen Formaten?

# Datenraub im Web!

- Yahoo fügt Angaben aus Online-Formularen, Cookies, Web-Bugs und anderer Datenquellen zu Nutzerprofilen zusammen
- AOL wertet Suchwortlisten seiner Kunden aus
- Cookies sammeln Informationen über User-IP und besuchte Websites,
- Verschickte Word-Dokumente enthalten Informationen über Nutzer und Rechner
- Media-Player übermittelt Informationen über abgespielte Filme an Microsoft.

[PC Professionell 6/02, S. 62ff.]

# Suche nach Informationen



[Erweiterte Suche](#) [Einstellungen](#) [Sprach-Tools](#) [Suchtipps](#)

PET 64 Computer

Google-Suche

Suche: ☒ Das Web ☐ Seiten auf Deutsch ☐ Seiten aus Deutschland

Web

Bilder

Groups

Verzeichnis

Das Web wurde nach **PET 64 Computer** durchsucht. Resultate **1 - 10** von ungefähr **79,700**. Suchdauer: **0.25** Sekunden

[Commodore Computer | PET, 64, 128, Pictures, History, Advertising ...](#) - [ [Diese Seite übersetzen](#) ]

... 64c, 8296, max machine, p-series, b-series, **computer**, home page, home, history, advert, advertising, ads, commodore ads, **pet, 64, computer**, commodore, jack ...

[www.commodore.ca/](#) - 16k - 15 Dez. 2002 - [Im Archiv](#) - [Ähnliche Seiten](#)

[Commodore Computer Photo Gallery - PET, 64, 128, Plus/4, KIM1, ...](#) - [ [Diese Seite übersetzen](#) ]

... For the Commodore **64** (and by extension the Commodore 128). Supercord. Connect your standard electric typewriter to your Commodore **PET** or other **computer**. ...

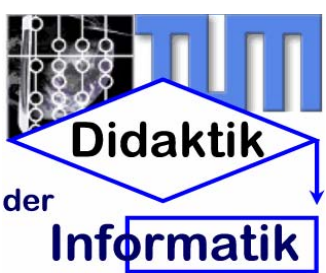
[www.commodore.ca/gallery/hardware/hardware.htm](#) - 63k - 15 Dez. 2002 - [Im Archiv](#) - [Ähnliche Seiten](#)

[ [Weitere Resultate von www.commodore.ca](#) ]

[Commodore 64 computer](#) - [ [Diese Seite übersetzen](#) ]

... would be used in machines like the Apple II, the Atari 800, the Commodore **PET** and **64**. 1977: January - Commodore first shows a prototype **PET computer** at the ...

[oldcomputers.net/c64.html](#) - 15k - [Im Archiv](#) - [Ähnliche Seiten](#)



# VORSICHT: Zweifelhafte „Fundstellen“

```
<html><head>
```

```
<title>Schmierige Seite</title>
```

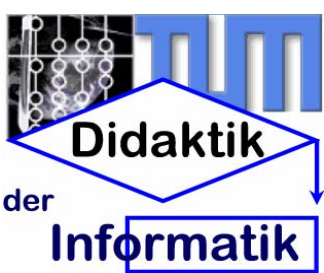
```
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
```

```
</head>
```

```
<body bgcolor="#FFFFFF" text="#000000"><meta name="keywords"
content="Urlaub, Routenplaner, Geld, Electronic Banking,
Flüge, Flugreisen, Bücher, Spielzeug, Barbie, Baby Born,
usw.">
```

```
</body>
```

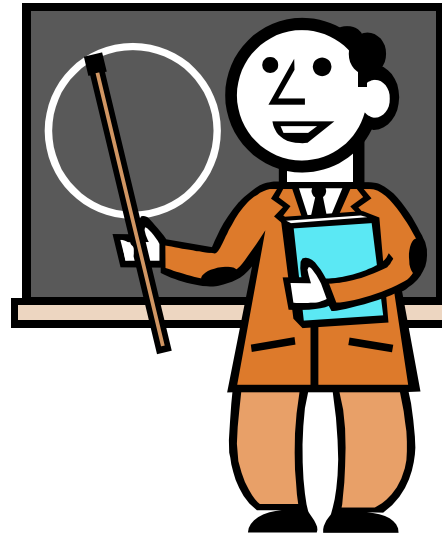
```
</html>
```



# Aufgabenstellung Gruppe 1: Anwendungen

- Welche Kenntnisse und Fertigkeiten benötigt ein Anwender zur Nutzung von Standardsoftwaresystemen?
- Welche Systeme haben eine derartige Bedeutung, dass Sie überhaupt in Frage kommen?
- Welche dieser Kenntnisse und Fertigkeiten sind übertragbar und langlebig genug, um die verwendete Unterrichtszeit zu rechtfertigen?
- Welche Fachkonzepte der Informatik werden benötigt, um die Systeme
  - ausreichend durchschauen
  - effizient nutzen
  - wirklich beherrschen zu können?

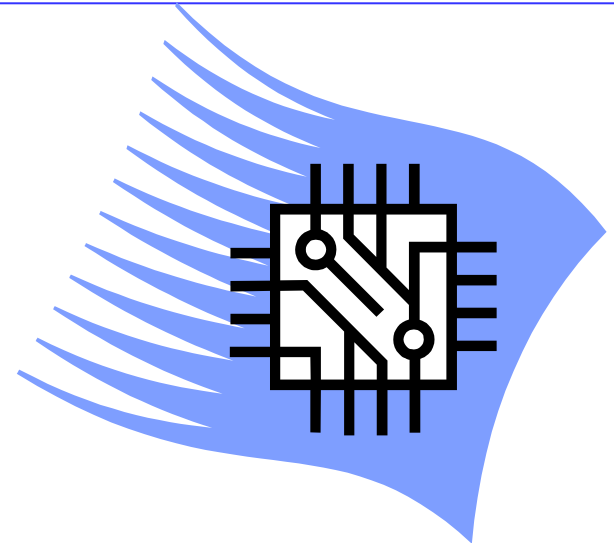
- Informatikanwendungen können ohne Kenntnis gewisser informatischer Fachkonzepte
  - weder effizient
  - noch eigenverantwortlich genutzt
  - und schon gar in allen ihren Auswirkungen beherrscht werden.



## 2. Fachkonzepte

# Technische Informatik

- Schaltnetze und Schaltwerke
- Rechnerarchitektur
- Signalübertragung



Mr. NO:

☹ Wozu müssen die Schüler(-innen) so tief in die Technik blicken. Um die Rechner auf logischer Ebene zu verstehen, muss man sich nicht mit Schaltungen auskennen.

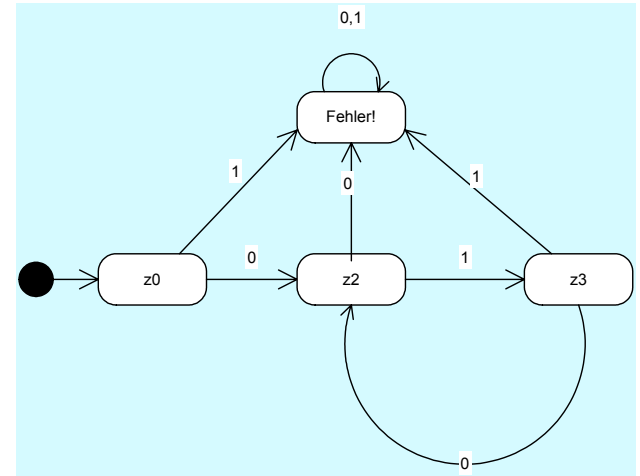
☹ Die Architektur von Rechnern ändert sich sehr schnell. Man muss dauernd umlernen.

Mrs. YES:

☺ Um Rechenanlagen wirklich zu beherrschen, muss man jede einzelne Komponente verstehen



- Automaten
- Formale Sprachen
- Berechenbarkeit
- Komplexität



Mr. NO:



Das ist doch alles viel zu schwer und zu abstrakt für die Schüler(innen).

Mrs. YES:



Ohne Kenntnis der prinzipiellen und effizienzbedingten Grenzen von Rechnern ist eine Abschätzung von Chancen und Risiken der IT nicht möglich.

# Praktische Informatik

- Modellierung
- Systematische Programmieren
- Übersetzerbau

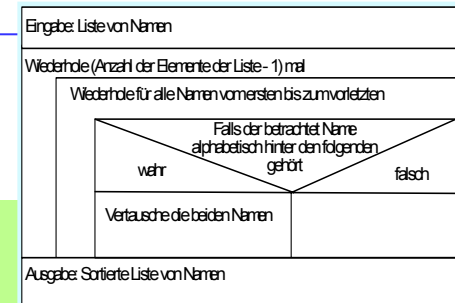
Mr. NO:

☹️ Wozu Programmieren lernen? In den wenigsten Berufen muss man selbst programmieren

Mrs. YES:

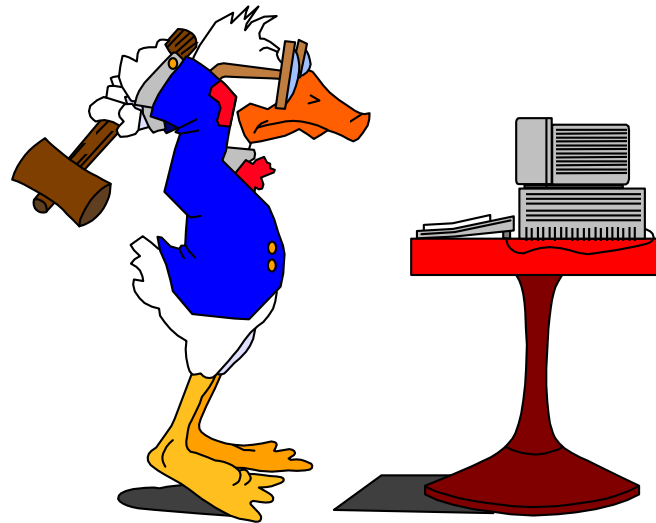
😊 Ebenso wie das elementare Rechnen die „Primärerfahrung“ der Mathematik ist, gilt dies entsprechend für das Programmieren als **Primärerfahrung der Informatik**.

😊 die Erfahrung des Programmierens spielt eine **Schlüsselrolle** für das Verständnis informatischer Grundbegriffe.



# Aufgabenstellung Gruppe 2: Fachkonzepte

- Welche informatischen Fachkonzepte sollen im Unterricht welcher Schulart in welcher Jahrgangsstufe gelernt werden, um
  - den Bildungsauftrag dieser Schulart zu erfüllen,
  - die Beherrschung von Anwendungen abzusichern?
- Wie können diese fachwissenschaftlichen Konzepte didaktisch aufbereitet werden, um von den Schülerinnen und Schülern verstanden werden zu können?
- Welche Lehr- Lernmethoden und welche Hilfsmittel sind geeignet bzw. wünschenswert?
- Welche Aufgaben und Beispiele gibt es, die an den Erfahrungsbereich der Schülerinnen und Schüler anknüpfen?

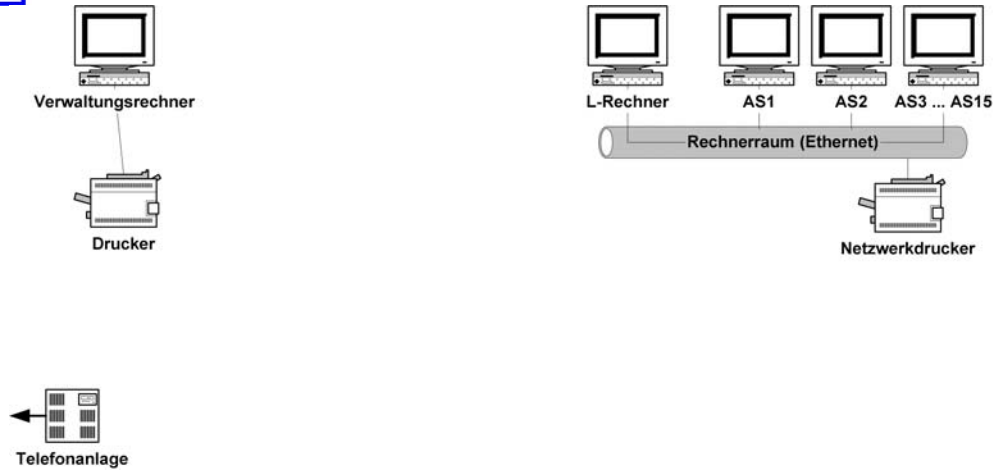


# 3. Systembetreuung

# These

- Ohne eine ausreichend verfügbare Rechnerausstattung mit genügendem Funktionsumfang können weder Anwendungsfertigkeiten noch Fachkonzepte gelernt werden;
- Dafür ist wiederum ein effizientes Konzept zur Systembetreuung unerlässlich.

# Schulnetz 1995



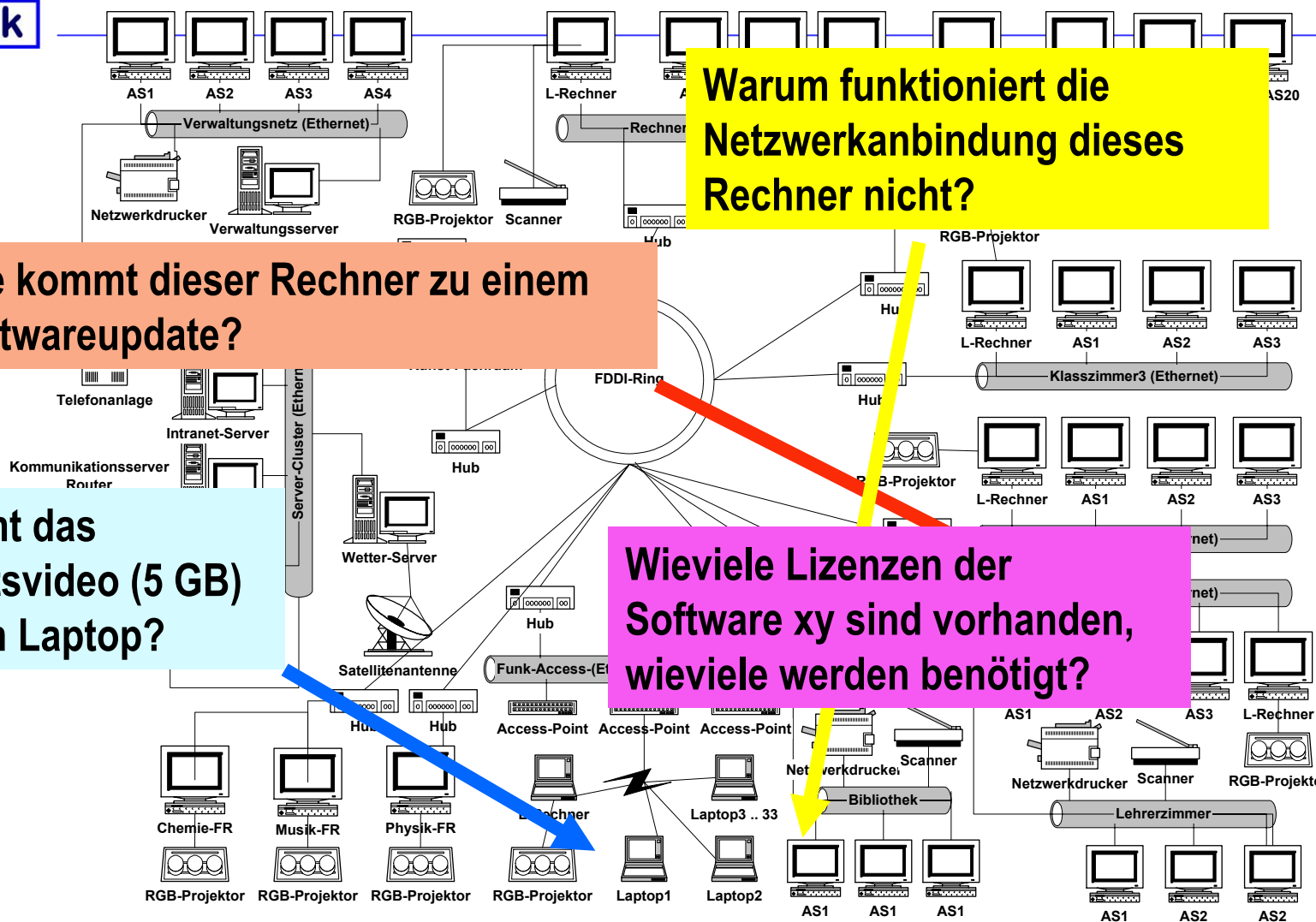
# Schulnetz 2003

## Warum funktioniert die Netzwerkanbindung dieses Rechner nicht?

## Wie kommt dieser Rechner zu einem Softwareupdate?

# Wie kommt das Unterrichtsvideo (5 GB) auf diesen Laptop?

## Wieviele Lizenzen der Software xy sind vorhanden, wieviele werden benötigt?



# Die Bilanz ..

- 50 – 100 Arbeitsplätze (PC, Laptop, ..)
- 10 – 50 Netzwerkkomponenten (Hub, Switch, Router, ..)
- 10-20 Peripheriegeräte (Drucker, Scanner, Beamer, Satellitenempfänger..)
- verschiedene Betriebssystemplattformen (Windows, MAC-OS, Linux, Novell, ..)
- verschiedene physische Verbindungskonzepte (FDDI, Ethernet, Funk-LAN)
- zwei völlig getrennte Netze
- viele Server (Intranet, Applikationen, DB, Dateien)



# .. und jede Menge spezieller Probleme

- Installation und Wartung:

- Heterogenität
- Dynamik
- Anspruchsvielfalt
- Aggressionsdruck

⇒ **Arbeitsteilung!**

- Mediendistribution

- Bandbreite
- Zeitmanagement

- Lizenzverwaltung

- Gleichzeitigkeit der Nutzung
- Verteilung auf Fachschaften etc.



siehe auch: „Empfehlungen  
der Gesellschaft für  
Informatik e.V. zur Planung  
und Betreuung von  
Rechnersystemen an  
Schulen“ (2001)

# Pädagogische Systembetreuung

- hohe pädagogische Kompetenz und Erfahrung
- solide fachliche Ausbildung in Informatik
- betreut und berät bei der Anwendung des schulischen Rechnersystems,
- konzipiert das System aus pädagogischer Sicht
- erarbeitet die Vorgaben für das technische Personal
- **Problem: Vergütung und Entlastung**

# Technische Systembetreuung

- hohe *technische* Kompetenz im Hinblick auf Systeminstallation und -administration
- Einrichtung, Wartung und Pflege von Hard- und Software
- sorgt für Datensicherheit und Datensicherung
- dafür ist speziell ausgebildetes (nichtpädagogisches!) Personal notwendig
- mindestens eine Vollzeitstelle je 90–100 Rechner
- **Problem: Schulkompetenz, Kosten**

# Aufgabenstellung Gruppe 3: Systembetreuung

- Welchen Funktionsumfang müssen schulische Rechenanlagen tatsächlich abdecken?
- Welche Administrationsarbeiten fallen dabei an?
- Wer soll welche Arbeit übernehmen:
  - Was machen die Pädagogen?
  - Was bleibt für Techniker?